

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-108928  
(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.Cl.

G01N 33/543  
G01N 33/543  
C12Q 1/00  
G01N 33/566

(21)Application number : 09-306323  
(22)Date of filing : 01.10.1997

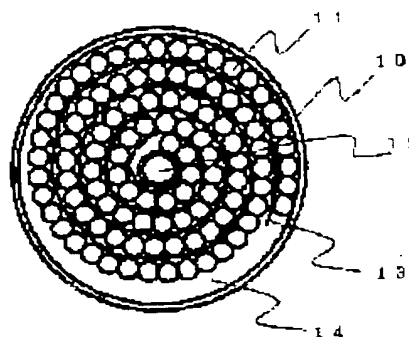
(71)Applicant : DAINAKOMU:KK  
(72)Inventor : FUJIMIYA HITOSHI

## (54) MANUFACTURE OF BIOPOLYMER ARRANGED SHEET

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manufacture a plurality of sheets easily and with good reproducibility by a method wherein respective arrangement elements are fixed to linear supports, they are arranged to a desired shape, their bundle is sliced and a biopolymer arranged sheet is manufactured.

SOLUTION: A surface treatment which is used to couple DNA is executed to inner walls of all capillary glass tubes 11, and the DNA having a prescribed base sequence is coupled to the respective capillary glass tubes 11. In addition, the capillary glass tubes 11 into which the DNA is introduced are arranged on an adhesive winding sheet 13. The sheet 13 is wound while a central pipe 12 is used as a shaft. At a stage at which all the capillary glass tubes 11 are wound, they are put into an outside pipe 10, and a filler 14 such as a two-component epoxy filler or the like is injected into gaps so as to be hardened. The center of the central pipe 12 is set so as to agree with the center of the outside pipe 10. A rod-shaped rod which is created in this manner is sliced to be thin by using a device such as a slicer or the like which uses a whetstone disk, and a DNA sheet is manufactured.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-108928

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月23日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 1 N 33/543

識別記号  
5 2 5  
5 2 1

C 1 2 Q 1/00  
G 0 1 N 33/566

F I  
G 0 1 N 33/543 5 2 5 G  
5 2 1  
C 1 2 Q 1/00 C  
G 0 1 N 33/566

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-306323

(22) 出願日 平成9年(1997)10月1日

(71) 出願人 597101155

株式会社ダイナコム  
千葉県茂原市八千代2-4-11

(72) 発明者 藤宮 仁

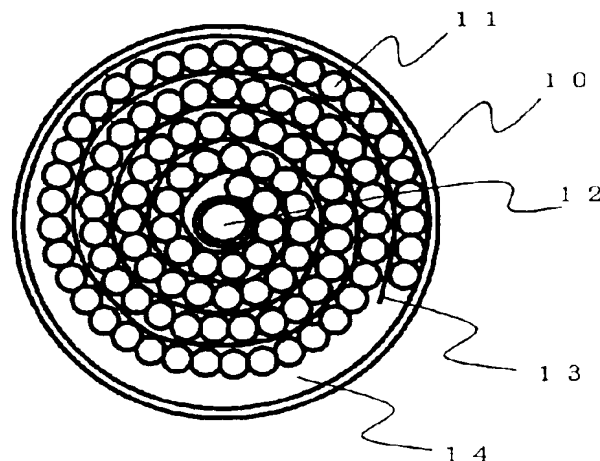
千葉県茂原市八千代2-4-11 株式会社  
ダイナコム内

(54) 【発明の名称】 生体高分子配列シートの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 核酸および、蛋白質などの生体高分子の配列を有するシートを容易に、再現性良く製造する方法。

【解決手段】 線状の支持体に生体高分子を固定し、それらを1列に配列後、巻取り、隙間に充填剤を入れてロッドとする。その後、そのロッドを薄くスライスすることにより、容易に生体高分子の配列シートを作成できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】線状の支持体に生体高分子を付着させる段階と、その支持体の複数本をまとめる段階と、まとめられた支持体の束をスライスする段階からなる生体高分子配列シートの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、生体高分子間のハイブリット形成の確認などのために、予め準備した複数の生体高分子を配列させたシートの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来生体高分子の配列シートの製造方法は、以下の通りであった。まず、配列作成の材料となる核酸や蛋白質等の高分子をナイロンなどのメンブレン（薄膜）フィルタに種類別に滴下する。メンブレンに各材料が固定化されるように必要に応じて、放置、または乾燥、紫外線照射などを行って製造した。

【0003】また、デオキシリボ核酸の断片を固定化したDNAチップでは、ガラスなどのウェハー上に光感応基を用いて、1塩基毎、選択的に核酸の塩基配列を合成する方法が用いられていた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の方法では、シート作成のために、各配列ごとに試料を滴下したり、フォトマスクを用いて、1塩基配列ごとに合成したりと、製造に時間がかかるという問題があった。また、配列シートごとのバラツキも大きいという問題があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記の問題点を解決するために、各配列要素ごとに線状の支持体に固定化し、それらを希望の形状にまとめる。さらにその束をスライスして、生体高分子配列シートを製造する。

## 【0006】

【作用】複数の生体高分子試料をそれぞれ別の線状支持体に付着固定させて、それらを束ねる。束ねられた試料をスライスすることにより、複数のシートを容易に、再現性良く製造することが出来る。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図面を用いて具体的に説明する。図1は、本発明の一実施例にかかる高分子配列シートを示す図である。図1において、10は外側パイプ、11は毛細ガラス管、12は樹脂製の中心用パイプ、13は巻取りシート、14は充填剤である。

【0008】ここで、図2を用いながら、高分子配列シートの製造手順について説明する。まず、全ての毛細ガラス管11の内壁にDNAを結合するための表面処理を施し、それぞれの毛細ガラス管11に所定の塩基配列を有するDNAを結合させる。さらにDNAを導入済みの毛

細ガラス管11を図2に示すように、粘着性の巻取りシート13に整列させる。

【0009】整列させた毛細ガラス管の配列は、図2に示すように、中心用パイプ12を軸にして、巻き取る。すべて巻き取った段階で、図1のように外側パイプ10内に入れ込み、隙間を2液性のエポキシ等の充填剤14を注入して、硬化させる。ここで、中心パイプの中心と外側パイプの中心が、一致するように設定する。

【0010】以上の様にして作成された棒状にロッド30を図3に示す。このロッド30は、砥石円盤を用いたスライサ（図示せず）等の装置を用いて、薄くスライスすることにより、DNAシートが製造できる。

【0011】本実施例では、毛細ガラス管を用いて説明したが、ナイロン繊維の表面に、正の電荷が生じることを利用し、DNAや蛋白質を吸着させて、毛細ガラス管の変わりにさせることが出来る。また、直接的に繊維にDNAを共有結合させ、配列させることも可能である。

【0012】充填剤もヒドロキシエチルメタクリレート（Hydroxyethylmethacrylate）などの比較的柔らかい材質を用い、中心パイプ、及び、外側パイプに柔軟性のある樹脂を用いて製造することにより、容易にスライスを行うことも可能である。

【0013】なお、本実施例では、円形に巻き取りながら全体をスライスしたが、左右に折り返ししながら重ねて、固めることにより、全体として矩形にまとめて、スライスすることも可能である。

【0014】また、本実施例では、核酸、特にデオキシリボ核酸を用いた場合について説明したが、同様に、蛋白質を付着させて、シートを製造可能であることは言うまでもない。

## 【0014】

【発明の効果】以上、上記実施例に示したように、本発明では、試料となる生体高分子を棒状の支持体に固定し、それらを束ねて切断することにより、容易に、高分子配列シートが製造できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を説明するための全体構成図

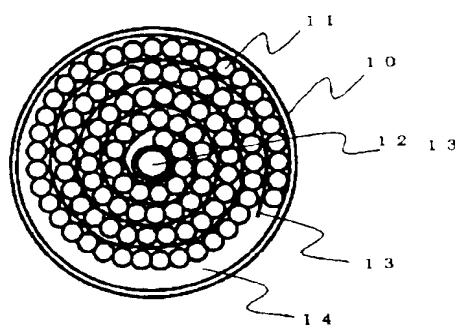
【図2】生体高分子を付着させた支持体を束ねる束ね方を説明するための図

【図3】束ねられたロッドをスライスすることを説明するための図

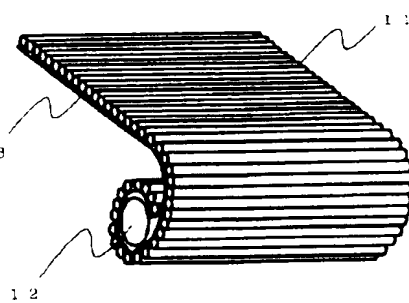
## 【符号の説明】

- 10……………外側円筒
- 11……………毛細ガラス管
- 12……………中心円筒
- 13……………巻取りシート
- 14……………充填剤
- 30……………ロッド
- 31……………生体高分子配列シート

【図1】



【図2】



【図3】

